

## 日本国特許庁

PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT

EU

JP00/6533

23.10.00 <sup>2</sup>

REC'D 15 DEC 2000
WIPO
PCT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日

Date of Application:

1999年 9月24日

出願番号

Application Number:

平成11年特許願第270882号

出願人

Applicant (s):

本田技研工業株式会社

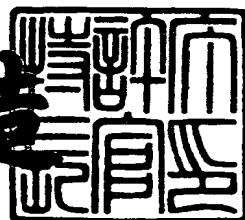
**PRIORITY  
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2000年12月 1日

特許庁長官  
Commissioner,  
Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2000-3096849

【書類名】 特許願

【整理番号】 A99-1301

【提出日】 平成11年 9月24日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B63H 20/00  
F01N 7/18

---

【発明の名称】 船外機の排気通路構造

【請求項の数】 2

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内

【氏名】 吉田 裕之

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内

【氏名】 井熊 智典

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内

【氏名】 高田 秀昭

【特許出願人】

【識別番号】 000005326

【住所又は居所】 東京都港区南青山二丁目1番1号

【氏名又は名称】 本田技研工業株式会社

【代表者】 吉野 浩行

【代理人】

【識別番号】 100071870

【住所又は居所】 東京都港区新橋5丁目9番1号 野村不動産新橋5丁目ビル 落合特許事務所

【弁理士】

【氏名又は名称】 落合 健

【電話番号】 03-3434-4151

【選任した代理人】

【識別番号】 100097618

【住所又は居所】 東京都港区新橋5丁目9番1号 野村不動産新橋5丁  
目ビル 落合特許事務所

【弁理士】

【氏名又は名称】 仁木 一明

【電話番号】 03-3434-4151

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 003001

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9713028

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 船外機の排気通路構造

【特許請求の範囲】

【請求項1】 エンジン(E)の駆動力をプロペラ(52)に伝達する駆動軸(50)を収容するケース体(41)に排気通路の少なくとも一部を一体に形成した船外機の排気通路構造において、

ケース体(41)の側壁に前記排気通路の開口部( $e_2$ ,  $e_4$ )を形成し、前記開口部( $e_2$ ,  $e_4$ )を覆うように着脱自在に結合される蓋体(48)とケース体(41)との間に排気消音部を構成する排気通路を形成したことを特徴とする船外機の排気通路構造。

【請求項2】 ケース体(41)の内部にエンジン(E)の潤滑油を貯留するオイルパン( $41_1$ )を一体に形成したことを特徴とする、請求項1に記載の船外機の排気通路構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、エンジンの駆動力をプロペラに伝達する駆動軸を収容するケース体に排気通路の少なくとも一部を一体に形成した船外機の排気通路構造に関する。

【0002】

【従来の技術】

一般に、船外機はエンジンを収容するエンジンルームと、エンジンによって駆動される駆動軸を収容すべく前記エンジンルームから下方に延びるケース体とを備えており、エンジンから排出された排気ガスは消音効果を高めるべくケース体の内部を下方に導かれて水中に排出される。またエンジンのアイドリング運転時には、排気ガスの一部を分岐させて空気中に排出することにより背圧の減少を図っている。

【0003】

かかる船外機において、出入口を持つ排気膨張室によって消音効果を有する排気通路を構成するものとして、特開平8-100625号公報に記載されたもの

が公知である。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、船外機のケース体に排気膨張室を一体に形成すると、その消音効果を調整するには大型の部品であるケース体全体の設計変更や交換が必要であり、コストが大幅に増加する問題がある。

【0005】

また船外機のケース体は、一般に筒状のエクステンションケースと、エンジンブロックを支持すべくエクステンションケースの上端に結合されるマウントケースと、エクステンションケースの下端に結合されるギヤケースとから構成されており、ケース体に排気膨張室を一体に形成すると、それをメンテナンスする際にケース体を分解する必要がある。しかしながら、ケース体を構成する各ケースは重量の大きい大型部品であり、しかも船外機を船体に支持する取付ブラケットに弹性マウント装置を介して支持されているため、それらを分離するには極めて面倒な作業が必要になってメンテナンス性が低下するという問題がある。

【0006】

特に、船外機が4サイクルエンジンを備えていてオイルパンがケース体の内部に設けられている場合には、オイルパンおよび排気膨張室が相互に干渉して両者の容積を充分に確保することが難しいという問題がある。

【0007】

本発明は前述の事情に鑑みてなされたもので、船外機の排気通路のメンテナンス性を確保しながら排気消音効果を高めることを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、請求項1に記載された発明によれば、エンジンの駆動力をプロペラに伝達する駆動軸を収容するケース体に排気通路の少なくとも一部を一体に形成した船外機の排気通路構造において、ケース体の側壁に前記排気通路の開口部を形成し、前記開口部を覆うように着脱自在に結合される蓋体とケース体との間に排気消音部を構成する排気通路を形成したことを特徴とする船

外機の排気通路構造が提案される。

【0009】

上記構成によれば、ケース体の側壁の開口部を覆うように着脱自在に結合される蓋体と該ケース体との間に排気消音部を構成する排気通路を形成したので、ケース体の内部に排気消音部を形成する場合に比べて、排気消音部の設計自由度を増加させて排気消音効果を高めることができる。しかも、ケース体を分解することなく、蓋体をケース体から分離するだけで排気通路を露出させてメンテナンスを行うことが可能になり、メンテナンス性が大幅に向上する。

【0010】

また請求項2に記載された発明によれば、請求項1の構成に加えて、ケース体の内部にエンジンの潤滑油を貯留するオイルパンを一体に形成したことを特徴とする船外機の排気通路構造が提案される。

【0011】

上記構成によれば、ケース体の内部にエンジンの潤滑油を貯留するオイルパンが一体に形成されている場合でも、オイルパンに邪魔されることなく、蓋体をケース体から分離するだけで排気通路のメンテナンスを行うことができ、しかもオイルパンおよび排気消音部の干渉を避けて両者の容積を充分に確保することができる。

【0012】

尚、実施例のオイルケース41は本発明のケース体に対応し、実施例の排気通路形成部材48は本発明の蓋体に対応し、実施例の連通口e<sub>2</sub>，e<sub>4</sub>は本発明の開口部に対応する。

【0013】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を、添付図面に示した本発明の実施例に基づいて説明する。

【0014】

図1～図7は本発明の第1実施例を示すもので、図1は船外機の全体側面図、図2は図1の要部拡大断面図、図3は図2の3-3線断面図、図4は図1の4-

4線拡大矢視図、図5は図2の要部拡大図、図6は図5の6-6線矢視図、図7は図5の7-7線矢視図である。

【0015】

図1～図3に示すように、船外機〇の上部に搭載された2気筒4サイクルエンジンEは、クランクケース11<sub>1</sub>および上下2個にシリンドボア11<sub>2</sub>、11<sub>2</sub>を一体に備えたエンジンブロック11と、エンジンブロック11に結合されたシリンドヘッド12と、シリンドヘッド12に結合されたヘッドカバー13とを備えており、エンジンブロック11に形成された2個のシリンドボア11<sub>2</sub>、11<sub>2</sub>に摺動自在に嵌合する2個のピストン14、14が、エンジンブロック11に支持したクランクシャフト15にコネクティングロッド16、16を介して連接される。

【0016】

エンジンブロック11から上方に突出するクランクシャフト15の軸端部に、発電機17およびリコイルスタータ18が同軸上に設けられる。シリンドヘッド12およびヘッドカバー13間に区画された動弁室19にはカムシャフト20が支持されており、その上端に設けたカムブーリ21とクランクシャフト15の上部に設けたクランクブーリ22とがタイミングベルト23で接続される。シリンドヘッド12に形成した吸気ポート24および排気ポート25をそれぞれ開閉する吸気弁26および排気弁27が、前記カムシャフト20にそれぞれ吸気ロッカーアーム28および排気ロッカーアーム29を介して接続される。エンジンEの右側面に配置された吸気消音器30、チョークバルブ31および可変ベンチュリ型キャブレタ32が前記吸気ポート24に接続される。

【0017】

クランクシャフト15の軸線は上下方向に配置され、かつシリンドボア11<sub>2</sub>、11<sub>2</sub>の軸線は、クランクケース11<sub>1</sub>側が前方を向いてシリンドヘッド12側が後方を向くように前後方向に配置される。2個のピストン14、14のクランク位相は同位相であり、その点火時期は360°ずれている。クランクシャフト15には、ピストン14、14の往復質量に対抗するバランス率100%のカウンターウエイト15<sub>1</sub>…が設けられる。

## 【0018】

上記構造のエンジンEの下面にオイルケース41の上面が結合され、このオイルケース41の下面にエクステンションケース42の上面が結合され、このエクステンションケース42の下面にギヤケース43の上面が結合される。オイルケース41の外周と、エンジンEの下半部の外周とが、エクステンションケース42の上端に結合されたアンダーカバー44によって覆われ、このアンダーカバー44の上端に結合されたエンジンカバー45によってエンジンEの上半部が覆われる。

## 【0019】

図2から明らかなように、オイルケース41はオイルパン41<sub>1</sub>を一体に備えており、その内部にオイルストレーナ46を備えたサクションパイプ47が収納される。オイルケース41の後面には排気通路形成部材48が結合され、またエクステンションケース42の内部には隔壁42<sub>1</sub>を介して排気膨張室49が区画される。

## 【0020】

クランクシャフト15の下端に接続された駆動軸50はオイルケース41を貫通してエクステンションケース42に形成した駆動軸室51の内部を下方に延び、後端にプロペラ52を備えてギヤケース43に前後方向に支持されたプロペラ軸53の前端に前後進切換機構54を介して接続される。

## 【0021】

船外機Oを船体Sに着脱自在に取り付けるための取付ブラケット55は、逆J字状の取付ブラケット本体56と、この取付ブラケット本体56に螺合する押しねじ57とを備える。取付ブラケット本体56に支点ピン58を介して揺動アーム59の前端が枢支されており、この揺動アーム59の後端にパイプ状のスイベルケース60が一体に結合される。取付ブラケット本体56には多数のピン孔56<sub>1</sub>…が設けられており、スイベルケース60に固定した係止板60<sub>1</sub>に形成したピン孔と前記取付ブラケット本体56の何れかのピン孔56<sub>1</sub>…とにピン61を挿通することにより、支点ピン58まわりの船外機Oのチルト角を調整することができる。

## 【0022】

スイベルケース60の内部に相対回転自在に嵌合するスイベル軸62は、その上端および下端にそれぞれマウントフレーム63およびセンターフレーム64を備える。上側のマウントフレーム63は左右一対のアッパーマウント65, 65を介してオイルケース41に弾性的に接続され、下側のマウントブロック64はロアマウント66を介してエクステンションケース42に弾性的に接続される。

オイルケース41の前端には操舵ハンドル67が固定されており、この操舵ハンドル67を握って左右に操作することにより、オイルケース41をスイベル軸62まわりに左右に揺動させて船外機〇を操舵することができる。

## 【0023】

図2および図4から明らかなように、図示せぬ冷却水ポンプで汲み上げられた冷却水は、エンジンブロック11およびオイルケース41の合わせ面に形成された冷却水通路 $w_1$ ,  $w_2$ に供給され、そこから二股に分岐してエンジンブロック11およびシリンダヘッド12に供給される（図4の矢印b参照）。エンジンブロック11およびシリンダヘッド12を冷却した冷却水はエンジンブロック11の下面に形成した冷却水通路 $w_3$ に供給され（図4の矢印c参照）、そこからオイルケース41に形成した冷却水通路 $w_4$ を経てエクステンションケース42の内部に排出される。

## 【0024】

図5～図7から明らかなように、排気通路形成部材48は、その前面に形成した割り面 $48_1$ をオイルケース41の後面に形成した割り面 $41_2$ に当接させた状態で、6本のボルト71…でオイルケース41に結合される。エンジンEの排気ポート25から出た排気ガスは、エンジンブロック11の内部に形成した主排気通路 $11_3$ からオイルケース41に形成した第1主排気通路 $e_1$ に流入し（図4の矢印a参照）、そこから連通口 $e_2$ を通過して排気通路形成部材48およびオイルケース41間に挟まれるように形成した主排気膨張室 $e_3$ に流入する。主排気膨張室 $e_3$ 内の排気ガスは連通口 $e_4$ を通過してオイルケース41に形成した第2主排気通路 $e_5$ に流入し、そこからエクステンションケース42の排気膨張室49、ギヤケース43の内部および後記プロペラ軸53まわりの中空部を経

て外部の水中に排出される。一方、排気通路形成部材4 8 の主排気膨張室e<sub>3</sub> 内の排気ガスの一部は、連通口e<sub>6</sub> を通過して排気通路形成部材4 8 およびオイルケース4 1 間に挟まれるように形成した副排気膨張室e<sub>7</sub> に流入し、そこから排気出口e<sub>8</sub> を通って空気中に排出される。副排気膨張室e<sub>7</sub> の下端には、そこに溜まった水をオイルケース4 1 の第2主排気通路e<sub>5</sub> に排出する水抜き孔e<sub>9</sub> が形成される。また主排気膨張室e<sub>3</sub> および副排気膨張室e<sub>7</sub> は圧力逃がし孔e<sub>10</sub> を介して連通する。

## 【0025】

以上のように、オイルケース4 1 とその側壁に結合される排気通路形成部材4 8 との間に主排気膨張室e<sub>3</sub> および副排気膨張室e<sub>7</sub> を形成したので、狭隘なオイルケース4 1 の内部に排気膨張室を形成する場合に比べて、排気膨張室の設計自由度を増加させて排気消音効果を高めることができる。しかもオイルケース4 1 をエンジンブロック1 1 やエクステンションケース4 2 から分離することなく、排気通路形成部材4 8 をオイルケース4 1 から分離するだけで主排気膨張室e<sub>3</sub> および副排気膨張室e<sub>7</sub> を露出させてメンテナンスを行うことが可能になり、メンテナンス性が大幅に向上する。更に、主排気膨張室e<sub>3</sub> および副排気膨張室e<sub>7</sub> がオイルケース4 1 の内部に設けたオイルパン4 1<sub>1</sub> と干渉するため、オイルパン4 1<sub>1</sub> の容積の確保と、主排気膨張室e<sub>3</sub> および副排気膨張室e<sub>7</sub> の容積の確保とを両立させることができる。

## 【0026】

次に、図8～図10に基づいて本発明の第2実施例を説明する。

## 【0027】

第2実施例は排気通路の構造において前記第1実施例と異なるもので、排気ポート2 5 から出た排気ガスは、エンジンブロック1 1 の内部に形成した主排気通路1 1<sub>3</sub> からオイルケース4 1 に形成した第1主排気通路e<sub>1</sub> に流入し、そこから連通口e<sub>2</sub> を通過して排気通路形成部材4 8 およびオイルケース4 1 間に挟まれるように形成した主排気膨張室e<sub>3</sub> に流入する。主排気膨張室e<sub>3</sub> 内の排気ガスは連通口e<sub>4</sub> を通過してオイルケース4 1 に形成した第2主排気通路e<sub>5</sub> に流入し、そこからエクステンションケース4 2 の排気膨張室4 9 に排出される。

## 【0028】

エクステンションケース42の排気膨張室49から上方に延びる副排気通路e<sub>11</sub>が前記第2主排気通路e<sub>5</sub>の左側に平行に形成されており、その副排気通路e<sub>11</sub>が連通孔e<sub>12</sub>を介して排気通路形成部材48およびオイルケース41間に形成した第1副排気膨張室e<sub>13</sub>に連通する。第1副排気膨張室e<sub>13</sub>は、オイルケース41および排気通路形成部材48間に形成した絞り効果を有する幅狭部e<sub>14</sub>を経て、オイルケース41および排気通路形成部材48間に形成した第2副排気膨張室e<sub>15</sub>に連通し、この第2副排気膨張室e<sub>15</sub>は排気通路形成部材48の後面に設けた排気出口e<sub>8</sub>に連通する。そして第2副排気膨張室e<sub>15</sub>の下端が水抜き孔e<sub>9</sub>を介して第2主排気通路e<sub>5</sub>に連通し、また排気通路形成部材48に形成した負圧抜き孔e<sub>10</sub>を介して主排気膨張室e<sub>3</sub>および第1副排気膨張室e<sub>13</sub>が連通する。

## 【0029】

而して、本第2実施例によても、前記第1実施例と同様の作用効果を達成することができる。特に、排気通路形成部材48の内部に、絞り効果を有する幅狭部e<sub>14</sub>を挟んで第1副排気膨張室e<sub>13</sub>および第2副排気膨張室e<sub>15</sub>を備えているので、排気消音効果を一層高めることができる。

## 【0030】

以上、本発明の実施例を説明したが、本発明はその要旨を逸脱しない範囲で種々の設計変更を行うことが可能である。

## 【0031】

## 【発明の効果】

以上のように請求項1に記載された発明によれば、ケース体の側壁の開口部を覆うように着脱自在に結合される蓋体と該ケース体との間に排気消音部を構成する排気通路を形成したので、ケース体の内部に排気消音部を形成する場合に比べて、排気消音部の設計自由度を増加させて排気消音効果を高めることができる。しかも、ケース体を分解することなく、蓋体をケース体から分離するだけで排気通路を露出させてメンテナンスを行うことが可能になり、メンテナンス性が大幅に向上する。

【0032】

また請求項2に記載された発明によれば、ケース体の内部にエンジンの潤滑油を貯留するオイルパンが一体に形成されている場合でも、オイルパンに邪魔されることなく、蓋体をケース体から分離するだけで排気通路のメンテナンスを行うことができ、しかもオイルパンおよび排気消音部の干渉を避けて両者の容積を充分に確保することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

船外機の全体側面図

【図2】

図1の要部拡大断面図

【図3】

図2の3-3線断面図

【図4】

図1の4-4線拡大矢視図

【図5】

図2の要部拡大図

【図6】

図5の6-6線矢視図

【図7】

図5の7-7線矢視図

【図8】

本発明の第2実施例に係る、前記図5に対応する図

【図9】

図8の9-9線矢視図

【図10】

図8の10-10線矢視図

【符号の説明】

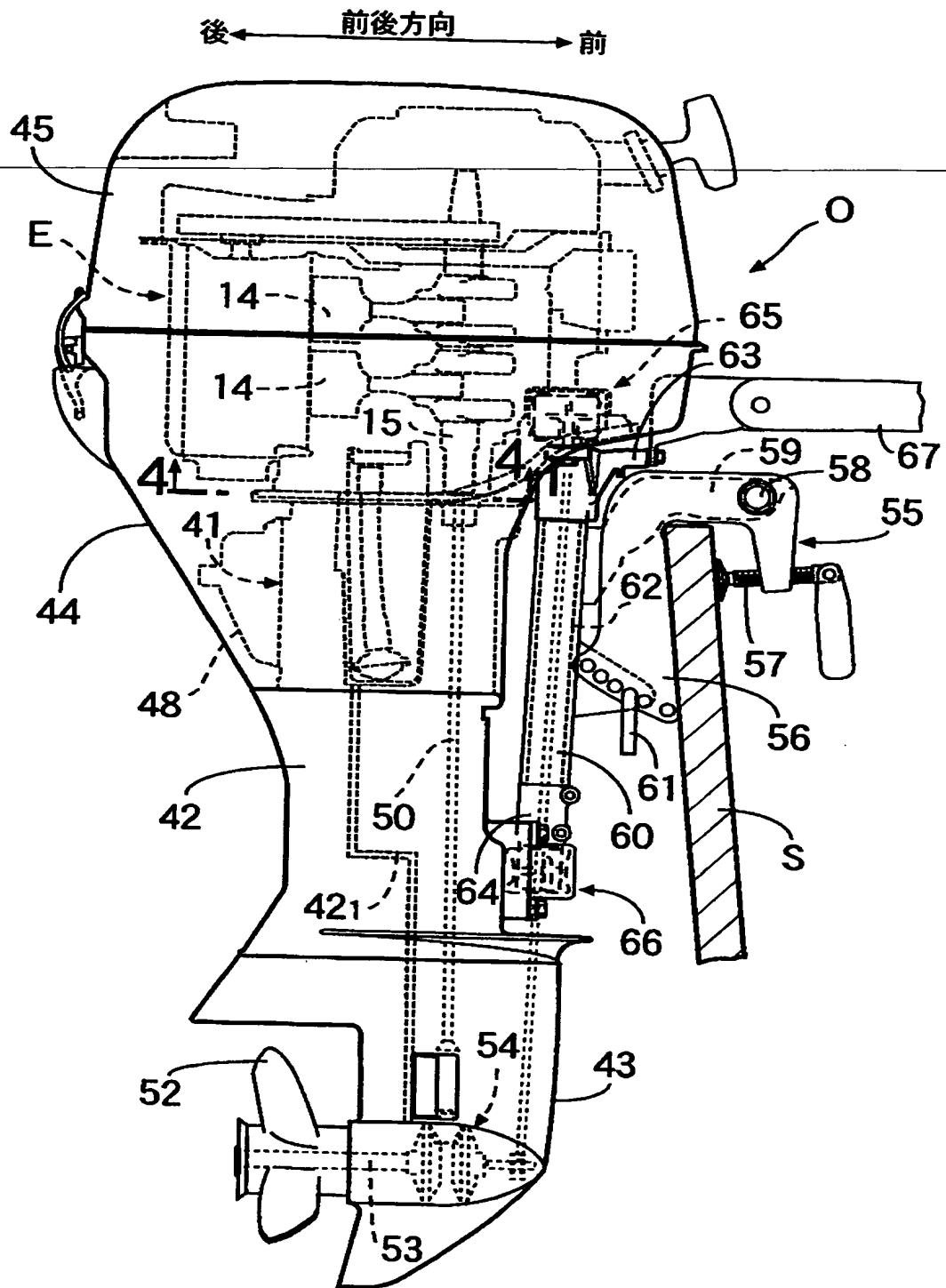
4 1 オイルケース（ケース体）

411 オイルパン  
48 排気通路形成部材（蓋体）  
50 駆動軸  
52 プロペラ  
E エンジン  
e2 連通口（開口部）  
e4 連通口（開口部）

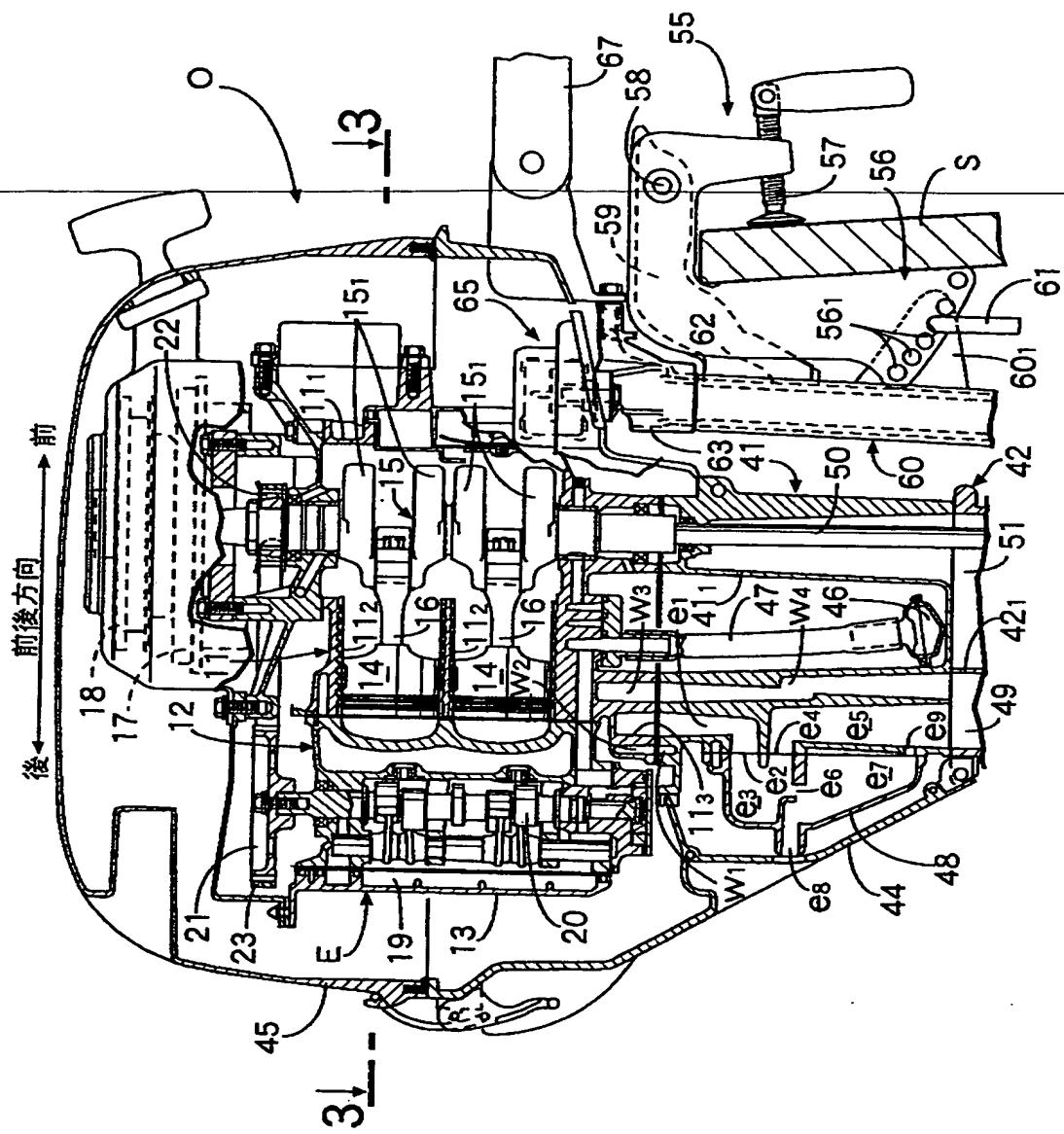
---

【書類名】 図面

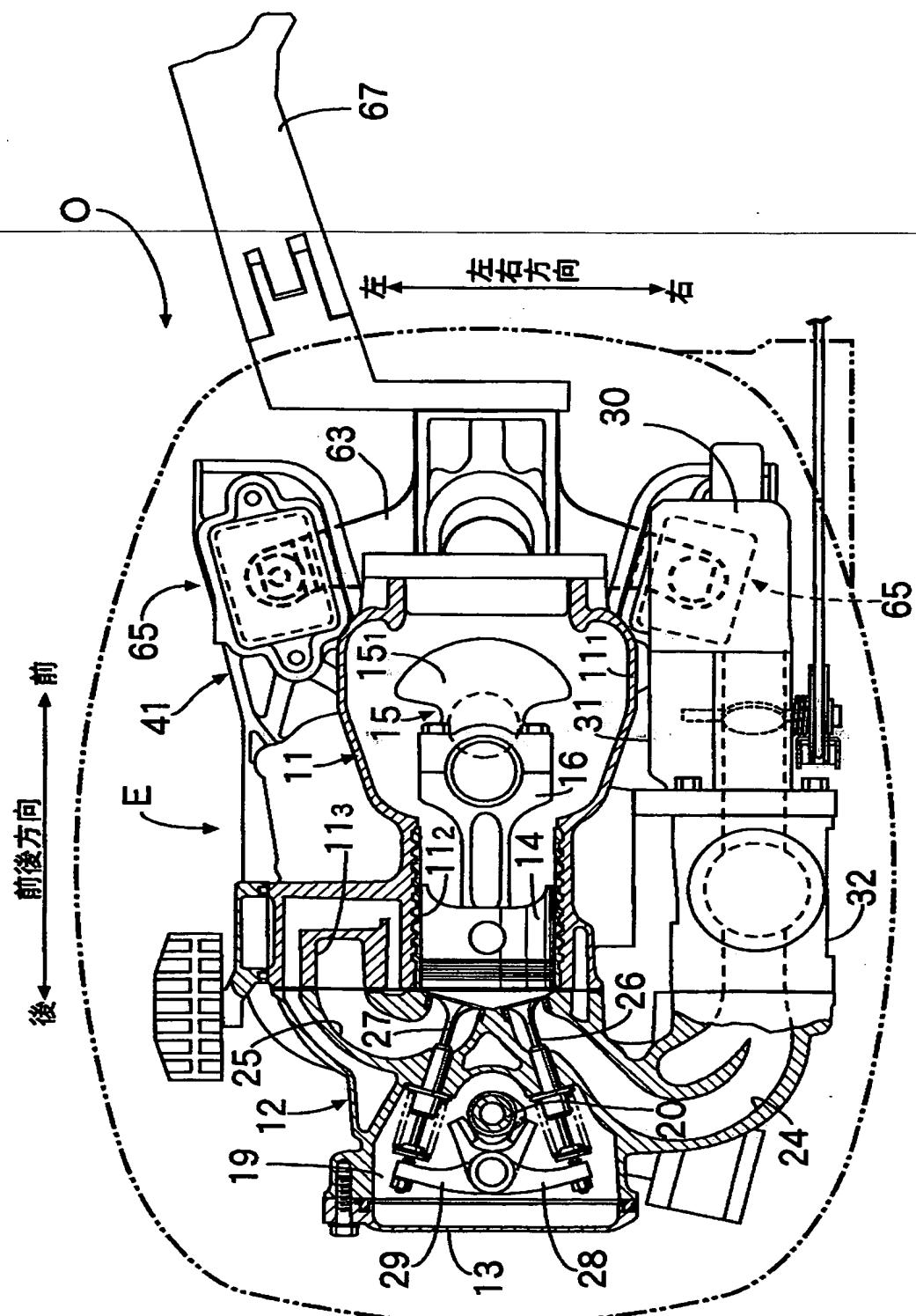
【図1】



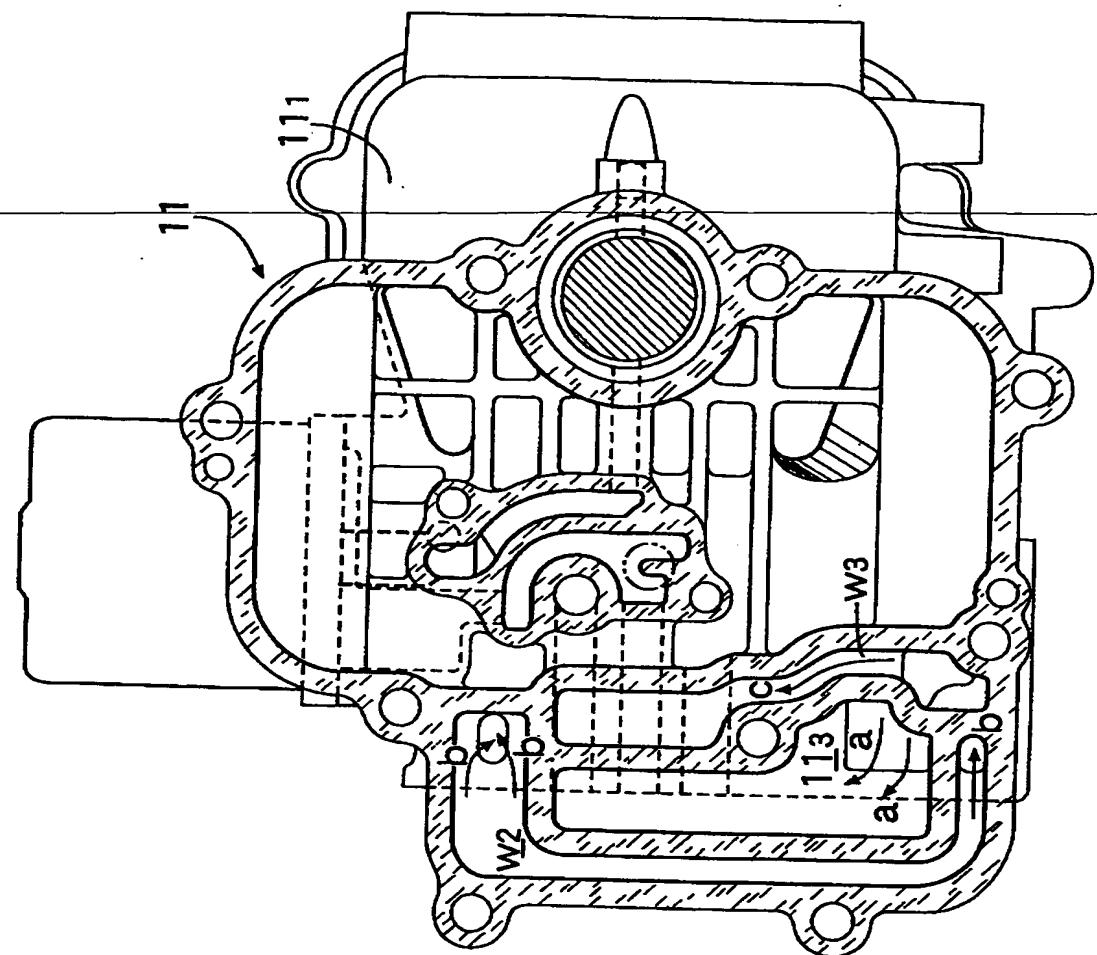
【図2】



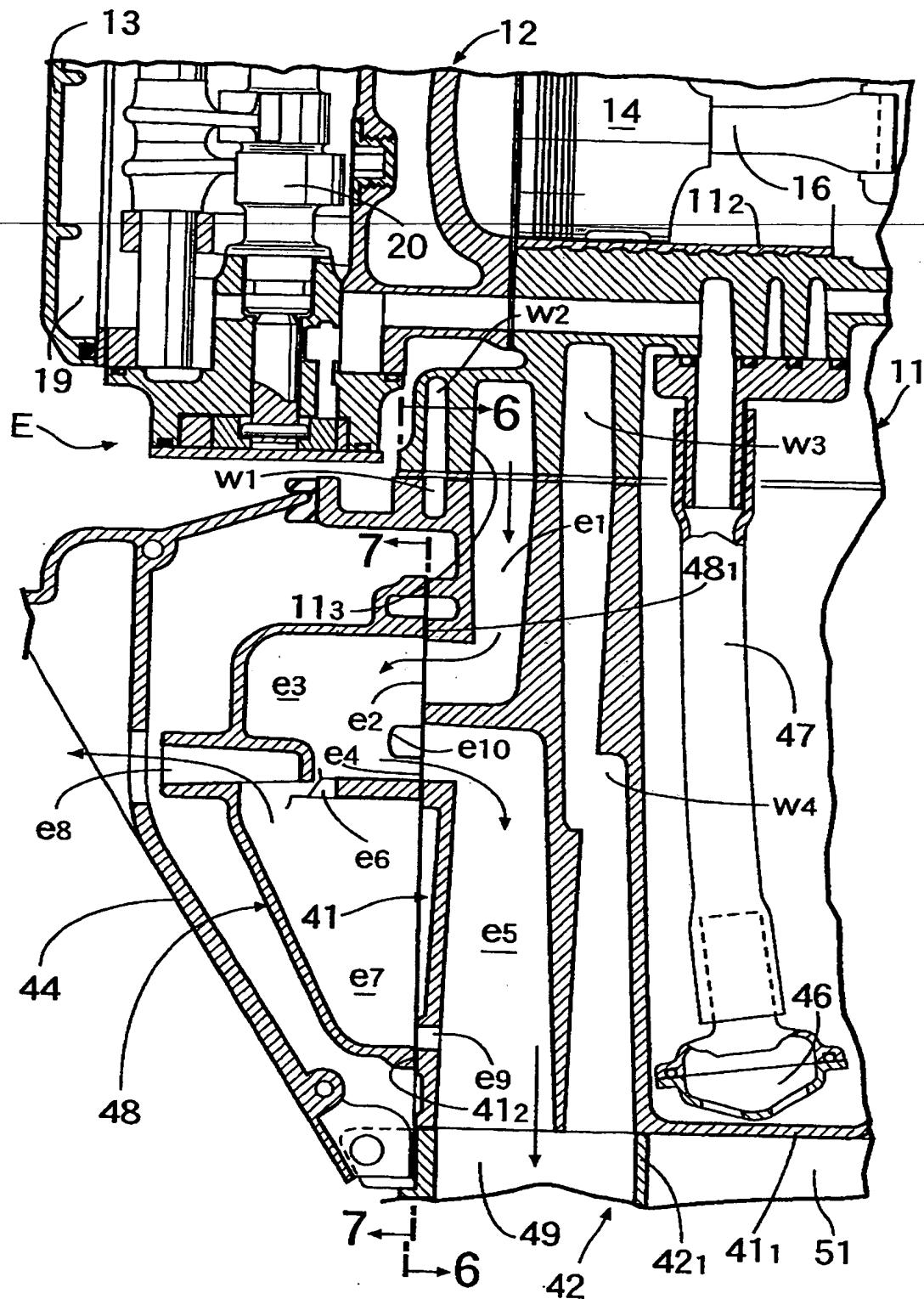
【図3】



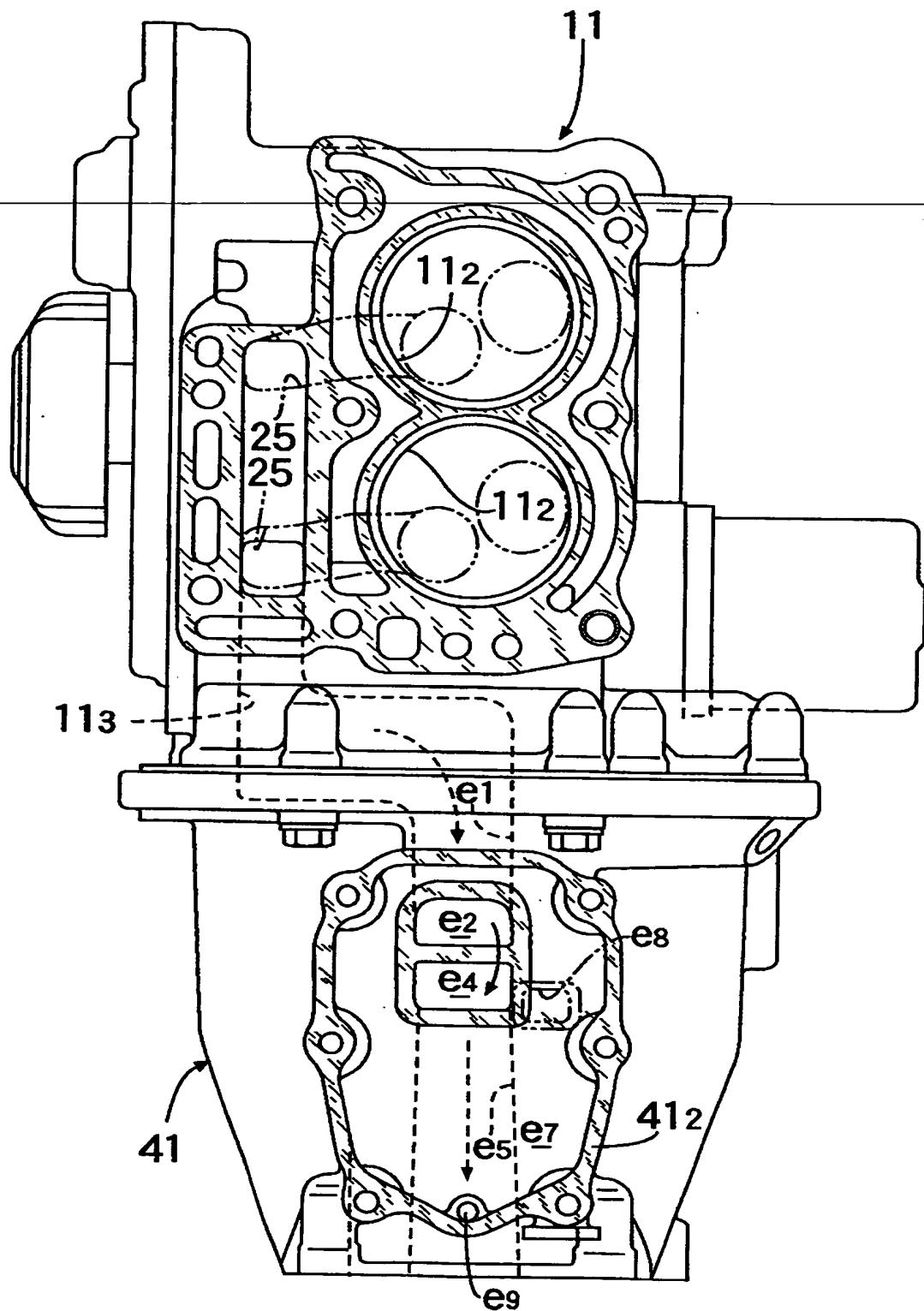
【図4】



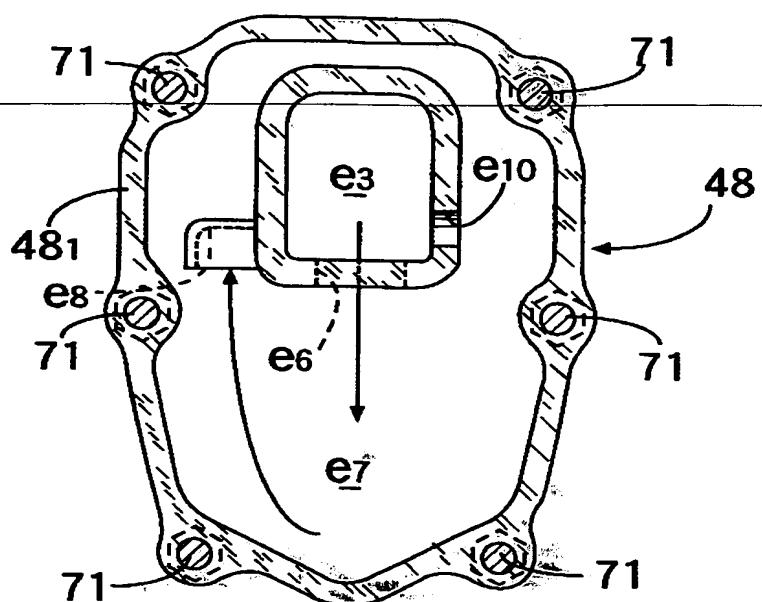
## 【図5】



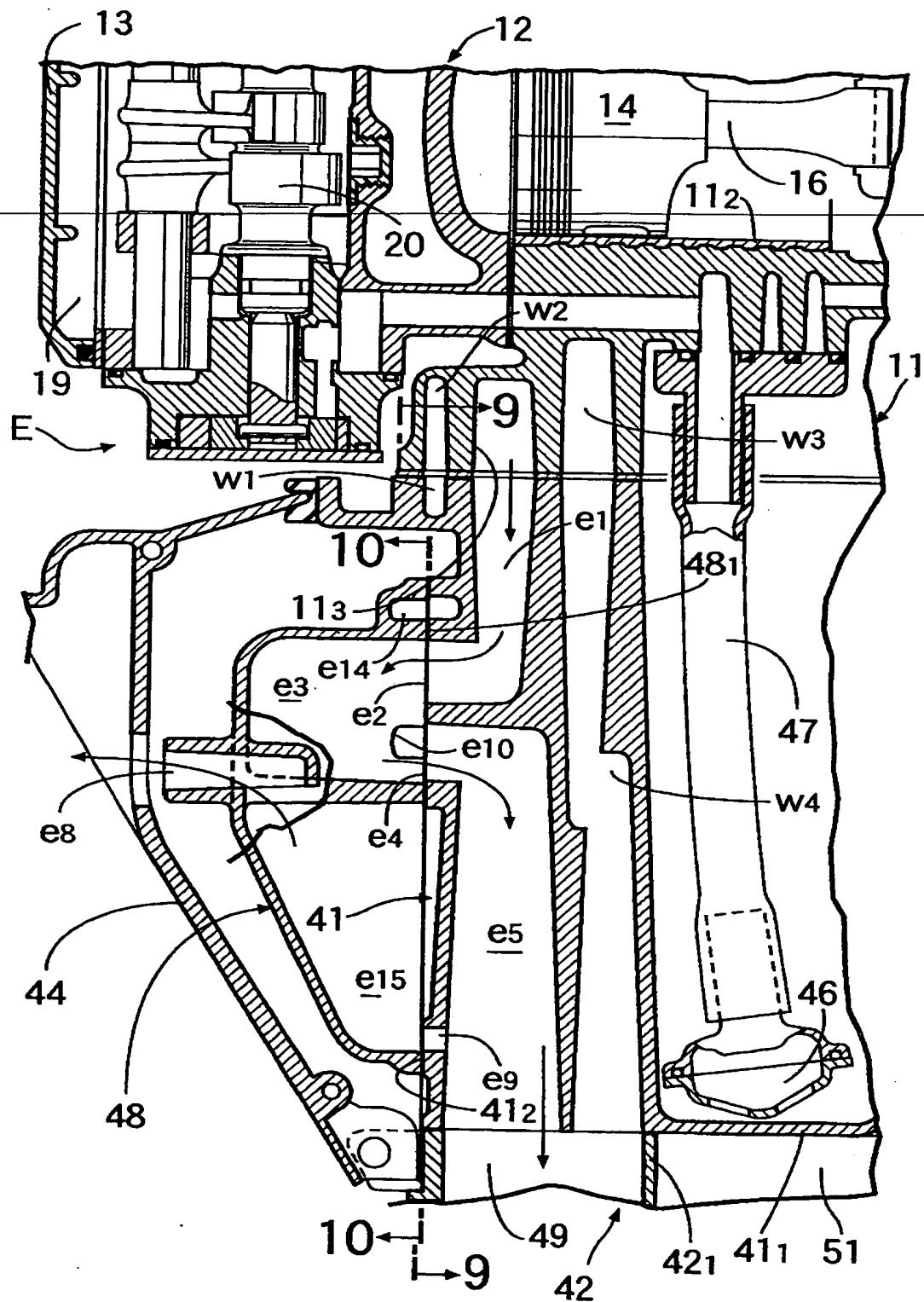
【図6】



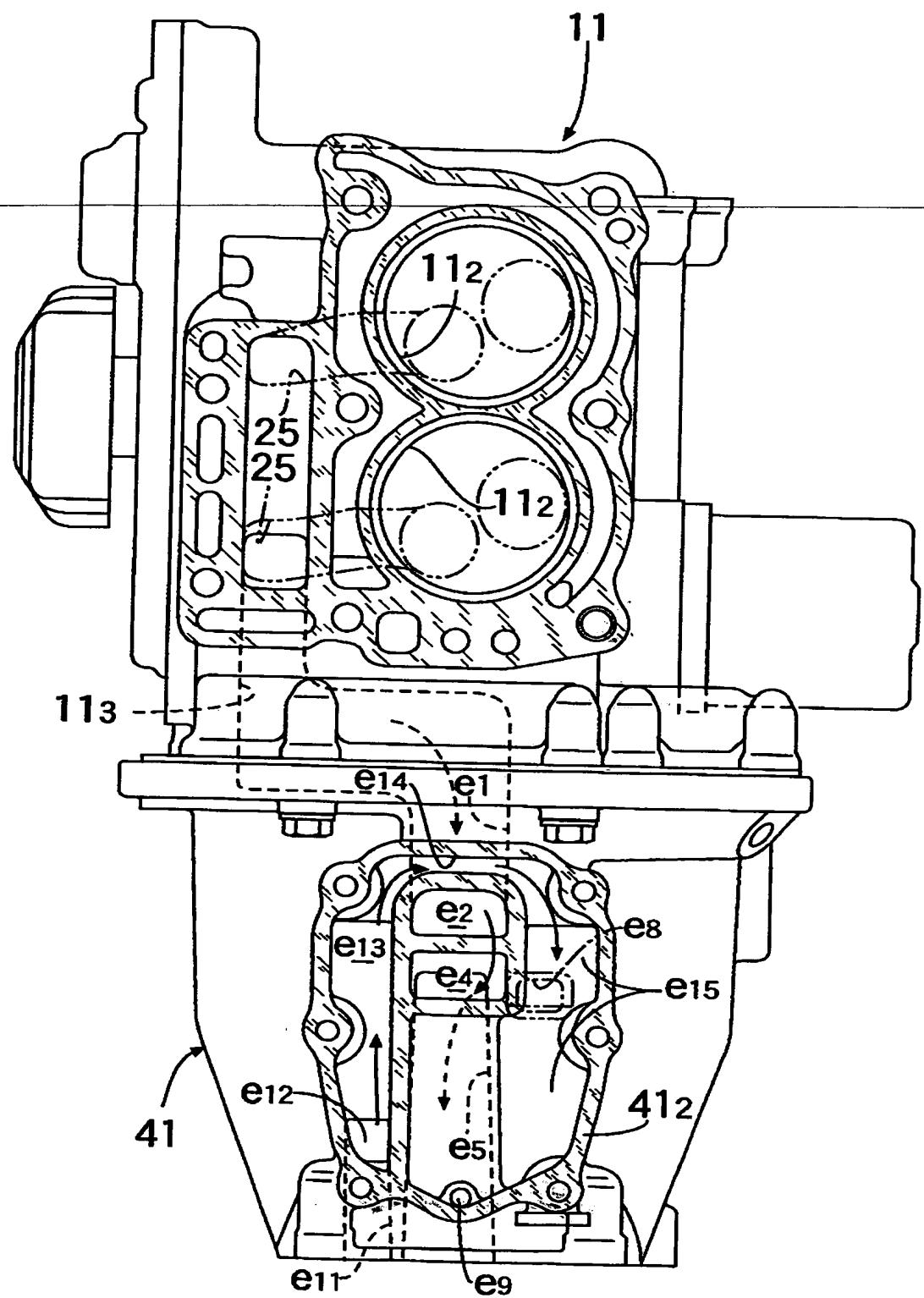
【図7】



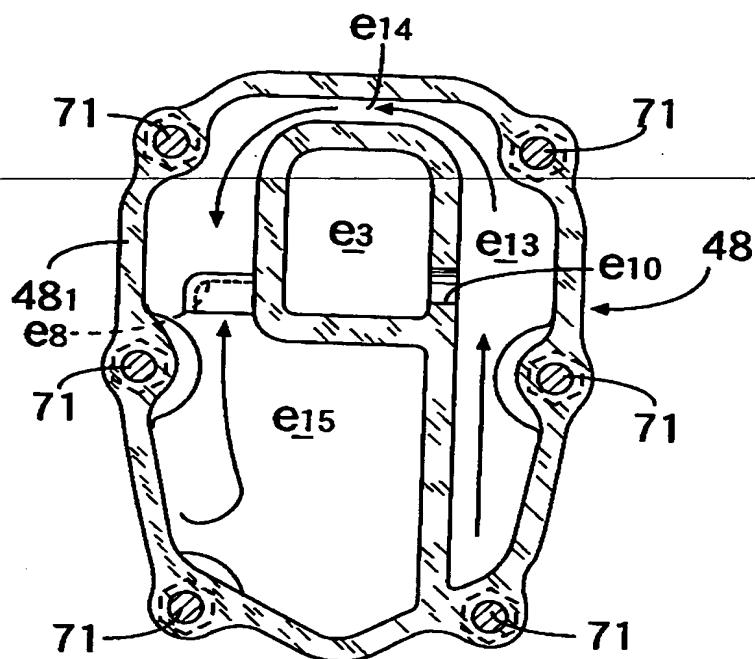
【図8】



【図9】



【図10】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 船外機の排気通路のメンテナンス性を確保しながら排気消音効果を高める。

【解決手段】 エンジンブロック11およびエクステンションケース42間に挿まれたオイルケース41の後部に設けた割り面41<sub>2</sub>に排気通路形成部材48の割り面48<sub>1</sub>を結合する。排気通路形成部材48およびオイルケース41間に主排気膨張室e<sub>3</sub>および副排気膨張室e<sub>7</sub>を形成し、オイルケース41の第1排気通路e<sub>1</sub>から供給された排気ガスを主排気膨張室e<sub>3</sub>を経てオイルケース41の第2排気通路e<sub>5</sub>に排出する。主排気膨張室e<sub>3</sub>の排気ガスの一部は、連通口e<sub>6</sub>および副排気膨張室e<sub>7</sub>を経て排気出口e<sub>8</sub>から空気中に排出される。オイルケース41を分解することなく、排気通路形成部材48をオイルケース41から分離するだけで排気膨張室e<sub>3</sub>、e<sub>7</sub>を露出させてメンテナンスを行うことが可能になり、メンテナンス性が大幅に向上する。

【選択図】 図5

出願人履歴情報

識別番号 [000005326]

1. 変更年月日 1990年 9月 6日

[変更理由] 新規登録

住所 東京都港区南青山二丁目1番1号

氏名 本田技研工業株式会社

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**